

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษานี้การสอด CIDR-B เข้าช่องคลอดแม่โคสามารถทำให้ระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดสูงกว่า 1 ng/ml ตลอดเวลา 8 วัน ทำให้สามารถยับยั้งการหลั่งของฮอร์โมน LH ได้ (Roche *et al.*,1981) ทำให้ฟอลลิเคิลไม่สามารถเจริญจนตกไข่ได้ โคจึงไม่แสดงอาการเป็นสัดและเมื่อถึง CIDR-B ออกทำให้โปรเจสเตอโรนมีระดับลดต่ำลงฟอลลิเคิลหลักจึงสามารถเจริญจนตกไข่ได้ เมื่อสอด CIDR-B เข้าช่องคลอดโคโปรเจสเตอโรนจะถูกดูดซึมมีผลให้ระดับของโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อถึง CIDR-B ออกจะทำให้ระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดลดต่ำลง แม่โคที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยวิธีใช้ CIDR-B นี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมได้ แต่การให้โปรเจสเตอโรนติดต่อกันเป็นระยะเวลาานาน (มากกว่า 10 วัน) จะทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคลดลง ซึ่งอาจมีสาเหตุเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการเจริญของฟอลลิเคิล (Savio *et al.*,1993) หรือเกิดการคงอยู่ของฟอลลิเคิลหลักยาวนานเกินไป (Persistent dominant follicle) ทำให้ไข่ (Oocyte) ในฟอลลิเคิลหลักมีการเจริญผิดปกติ (Kinder *et al.*,1996) และทำให้มีอัตราการตั้งท้องลดลง (Taylor *et al.*,1993; Kinder *et al.*,1996 และ Mihm *et al.*,1994)) จากผลเสียดังกล่าวเพื่อไม่ให้ฟอลลิเคิลหลักคงอยู่ยาวนานเกินไป จึงลดระยะเวลาการให้โปรเจสเตอโรนให้สั้นลงเหลือประมาณ 7-8 วัน แต่ต้องเพิ่มการฉีด PGF2 α เพื่อสลายคอร์ปัส ลูเทียมในวันที่ถึง CIDR-B ออกหรือฉีด PGF2 α ก่อนถึง CIDR-B ออก 1 วัน เพื่อให้ระดับของโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดลดต่ำลงอย่างแน่นอนหลังจากถึง CIDR-B ออก และนอกจากนี้เพื่อต้องการให้มีฟอลลิเคิลหลักที่สมบูรณ์ในขณะที่โปรเจสเตอโรนมีระดับลดต่ำลงพอดี การเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิลให้พร้อมกัน สามารถทำได้โดยการฉีดเอสตราไดโอบนไซเอทหลังจากสอด CIDR-B 1 วัน จะช่วยทำให้เกิดฟอลลิเคิลหลักใบใหม่ขึ้นมา และสามารถเจริญจนตกไข่ได้ในเวลาที่แน่นอนและใกล้เคียงกัน (Bo *et al.*,1995 และ Burke *et al.*,1999)

จากผลการศึกษาพบว่าแม่โคกลุ่มทดลองมีอัตราการผสมติดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 29.13 และ 18.18 % ตามลำดับ) โดยเฉพาะแม่โคที่ผ่านการผสมมากกว่า 3 ครั้ง ($p < 0.05$; 41.18 และ 12.07 % ตามลำดับ) อาจสรุปได้ว่าการกำหนดเวลาผสมจะช่วยใช้เวลาในการผสมเทียมและการตกไข่เหมาะสมกัน และสามารถช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการสังเกตการเป็นสัดได้ ทำให้แม่โคมีสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์เพิ่มสูงขึ้น Hansen และ

Arechiga (1999) รายงานว่าโปรแกรมการใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมแบบกำหนดเวลาสามารถลดความสูญเสียของประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ที่มีสาเหตุจากการสังเกตการเป็นสัดที่มีประสิทธิภาพต่ำได้ นอกจากนี้ De Le Sota และคณะ (1998) พบว่าโปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลาสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของฝูงโคในช่วงที่มีความเครียดจากความร้อนโดยทำให้มีอัตราการตั้งท้องสูงกว่าโคที่ผสมเทียมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 27.0 ± 3.6 และ $16.5 \pm 3.5\%$ ตามลำดับ) เนื่องจากสามารถลดปัญหาความผิดพลาดของการสังเกตอาการเป็นสัดที่เกิดจากความเครียดจากความร้อน และทำให้ระยะวันผสมครั้งแรกหลังจากคลอดลูกและจำนวนวันท้องว่างสำหรับแม่โคที่ผสมติดภายใน 120 วันหลังคลอดสั้นกว่าแม่โคที่ผสมหลังจากแสดงอาการเป็นสัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่อย่างไรก็ตามการผสมแบบกำหนดเวลาไม่สามารถป้องกันการตายของตัวอ่อนจากผลกระทบของอุณหภูมิได้ เช่นเดียวกับ Arechiga และคณะ (1998) ซึ่งพบว่าการผสมแบบกำหนดเวลาในช่วงฤดูที่ได้รับความเครียดจากความร้อนจะช่วยทำให้อัตราการตั้งท้องเพิ่มสูงขึ้น

การฉีดเอสตราไดออล เบนโซเอทหลังจากตั้ง CIDR-B ออก 24 ชม. สามารถเหนี่ยวนำการหลังของ LH ได้ ซึ่งจะช่วยให้มีเวลาในการตกไข่แน่นอนและใกล้เคียงกันขึ้น (Short *et al.*, 1973 ; Lammoglia *et al.*, 1998 และ Lemaster *et al.*, 1999) แต่จากการศึกษานี้พบว่าการฉีดเอสตราไดออล เบนโซเอทหลังจากตั้ง CIDR-B ออกประมาณ 24 ชม. แล้วทำการผสมเทียมที่เวลาประมาณ 54-60 ชม. อัตราการผสมติดสูงขึ้นแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มที่เหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ไม่ได้ฉีดเอสตราไดออล เบนโซเอทหลังจากตั้ง CIDR-B ออก ($p > 0.05$; 31.08 และ 26.10 % ตามลำดับ) ความผันแปรนี้อาจเนื่องมาจากการเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิลในช่วงที่สอด CIDR-B ทำให้มีฟอลลิเคิลหลักที่เกิดขึ้นใหม่มีความสมบูรณ์และมีระยะการเจริญใกล้เคียงกัน เมื่อตั้ง CIDR-B ออกจึงทำให้ฟอลลิเคิลมีเวลาในการเจริญจนการตกไข่ที่แน่นอนและใกล้เคียงกัน จึงมีอัตราการผสมติดไม่แตกต่างกันเมื่อผสมเทียมที่เวลาเดียวกันจากการศึกษาของ Hanlon และคณะ (1997) พบว่าการฉีดเอสตราไดออล เบนโซเอทหลังจากตั้ง CIDR-B ออก จะทำให้ระยะเวลาหลังจากตั้ง CIDR-B ออกจนมีระดับ LH สูงสุด (LH peak) เร็วกว่ากลุ่มโคที่ไม่ฉีดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ถ้ามีการเหนี่ยวนำให้ฟอลลิเคิลมีระยะการเจริญใกล้เคียงกันก่อน จะทำให้เวลาที่มีระดับ LH สูงสุด และเวลาที่แสดงอาการเป็นสัดยี่สิบหนึ่งหรือเวลาในการตกไข่ของโคกลุ่มที่ฉีดหรือไม่ฉีดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากการศึกษานี้ช่วงเดือนที่มีความเครียดจากความร้อนน้อย (Mild stress) ได้แก่เดือนธันวาคม, มกราคม และกุมภาพันธ์ มีอัตราการการผสมติดสูงกว่าช่วงเดือนที่มีความเครียดจากความร้อนปานกลาง (Medium stress) ได้แก่เดือน ตุลาคม, พฤศจิกายน และ มีนาคม อย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 31.66 และ 13.61 % ตามลำดับ) แสดงว่าความเครียดจากความร้อนและความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงมีผลกระทบต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของฝูงโค ในช่วงที่มีความเครียดจากความร้อนน้อยโปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลาทำให้แม่โคมีอัตราการผสมติดสูงกว่าแม่โคที่เป็นสัดปกติแล้วผสมเทียมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 45.24 และ 24.36 % ตามลำดับ) ส่วนในช่วงที่มีความเครียดจากความร้อนปานกลางโปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลาและการผสมเทียมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัดมีอัตราการผสมติดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$; 18.03 และ 9.26 % ตามลำดับ) อาจเนื่องมาจากมีปัญหาระยะแรกของตัวอ่อนในระยะแรกซึ่งเกิดจากผลกระทบของความเครียดจากความร้อน Ryan และคณะ (1993) พบว่าในช่วงฤดูร้อนความสามารถในการมีชีวิตของตัวอ่อน (Embryo viability) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จาก 59 % ในวันที่ 7 หลังผสมเทียมเหลือ 27 % ในวันที่ 14 หลังผสมเทียม แต่ในช่วงฤดูหนาวไม่ลดลง (52% และ 60 %) ทำให้อัตราการตั้งท้องในฤดูร้อนต่ำกว่าฤดูหนาวอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$; 21 และ 36 %) ซึ่งการใช้โปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลาสามารถเพิ่มอัตราการตั้งท้องและลดจำนวนวันในช่วงฤดูร้อนได้แต่ไม่สูงเท่ากับช่วงฤดูหนาว (Wolfenson *et al.*, 2000) เนื่องจากผลกระทบของความเครียดจากความร้อน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปได้ว่าโปรแกรมการจัดการผสมแบบกำหนดเวลาสามารถผสมแม่โคโดยไม่ต้องอาศัยการสังเกตอาการแต่สามารถทำให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์เป็นปกติหรือไม่น้อยกว่าการจัดการผสมตามปกติของฝูง ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการสังเกตอาการเป็นสัดที่ทำให้เวลาในการผสมเทียมไม่เหมาะสม และจะช่วยทำให้สามารถจัดโปรแกรมหรือวางแผนการผสมพันธุ์ในฝูงได้สะดวกขึ้น ทำให้สามารถจัดการผสมครั้งแรกหลังคลอดไม่ให้ช้าหรือเร็วเกินไป หรือสามารถกำหนดช่วงฤดูการผสมพันธุ์เพื่อให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์มากขึ้น นอกจากนี้สามารถช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์โดยสามารถลดความผิดพลาดในการสังเกตอาการเป็นสัดซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากความเครียดจากความร้อนหรือความผิดพลาดจากการจัดการได้ แต่ไม่สามารถป้องกันปัญหาระยะแรกของตัวอ่อนจากผลกระทบของความเครียดจากความร้อนขึ้นได้ และในฝูงที่สามารถตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องในระยะแรกและทราบว่าแม่โคไม่ตั้งท้องเร็วขึ้น จะสามารถจัดการผสมพันธุ์ได้เร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยลดจำนวนวันท้องว่างให้สั้นลงได้อย่างมากและทำให้แม่โคมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น